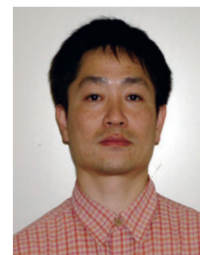


火山の表面現象を航空機搭載センサで観測

火山観測用航空機搭載型スペクトラルスキャナ (ARTS) の活用

火山防災研究部 主任研究員 實淵哲也



はじめに

火山の表面温度、噴煙、火砕流等は、火山の表面現象といわれ、その観測結果は、火山活動評価に活用されています。本稿では、防災科研独自の航空機搭載センサ(ARTS)を使い、空から、火山の表面現象を観測する研究を紹介します。

ARTS

ARTS は、防災科研が2006年度に開発した最新鋭の装置です（防災科研ニュース2007年春号参照）。2007年度に装置の性能検証を完了し、2008年度から火山観測に活用しています。ARTS は1回の観測で、可視光線から赤外

線にわたる光のエネルギーを、最大421の異なる観測バンド（スペクトル領域）で計測し、バンドごとのスペクトル画像（超多バンド画像）を取得できます。この画像から、火山の表面温度、噴煙、火砕流等の状況を推定できます（図1）。

観測事例 1～桜島の観測

図2は2008年4月8日に観測した桜島です。図2 (a) は小噴火による火砕物の状況（白色）をとらえた画像で、火砕物を識別しやすい可視域のバンド情報を活用した画像です。図2 (b) は表面温度画像です。赤外、近赤外域の多バンド情報を活用し、常温から高温（数百度以上）の温度を、既存の航空機、衛星センサよりも高い

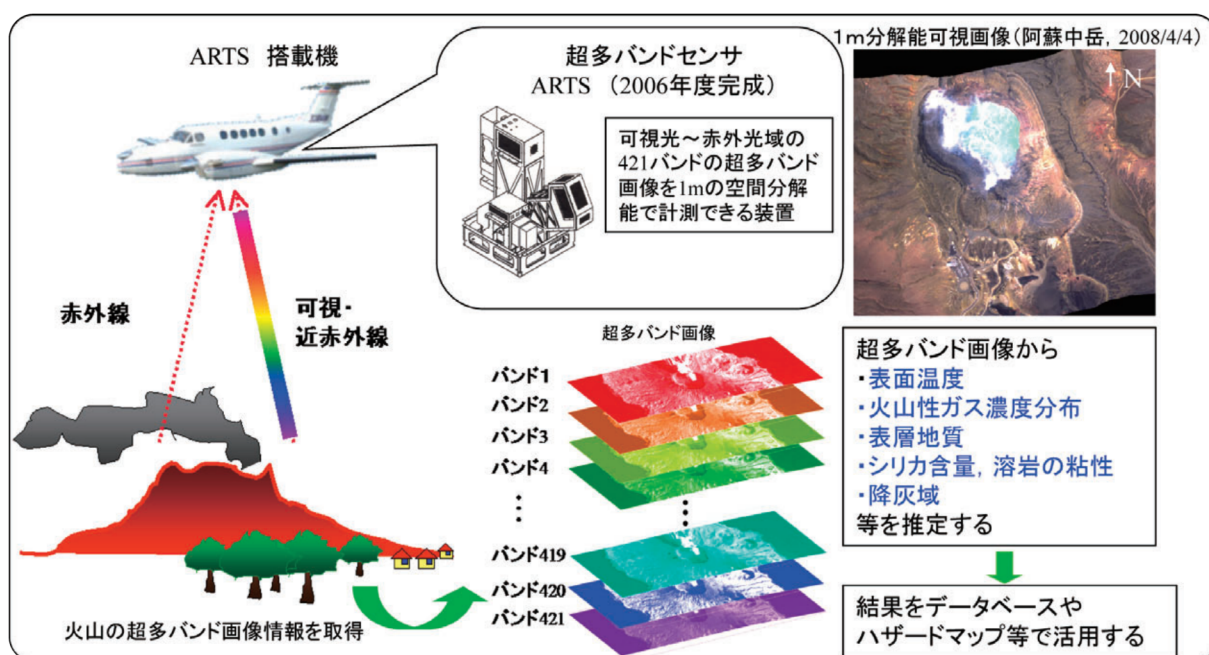


図1 ARTS の概要 (搭載機、ARTS 本体、超多バンド画像、実観測画像、活用例)

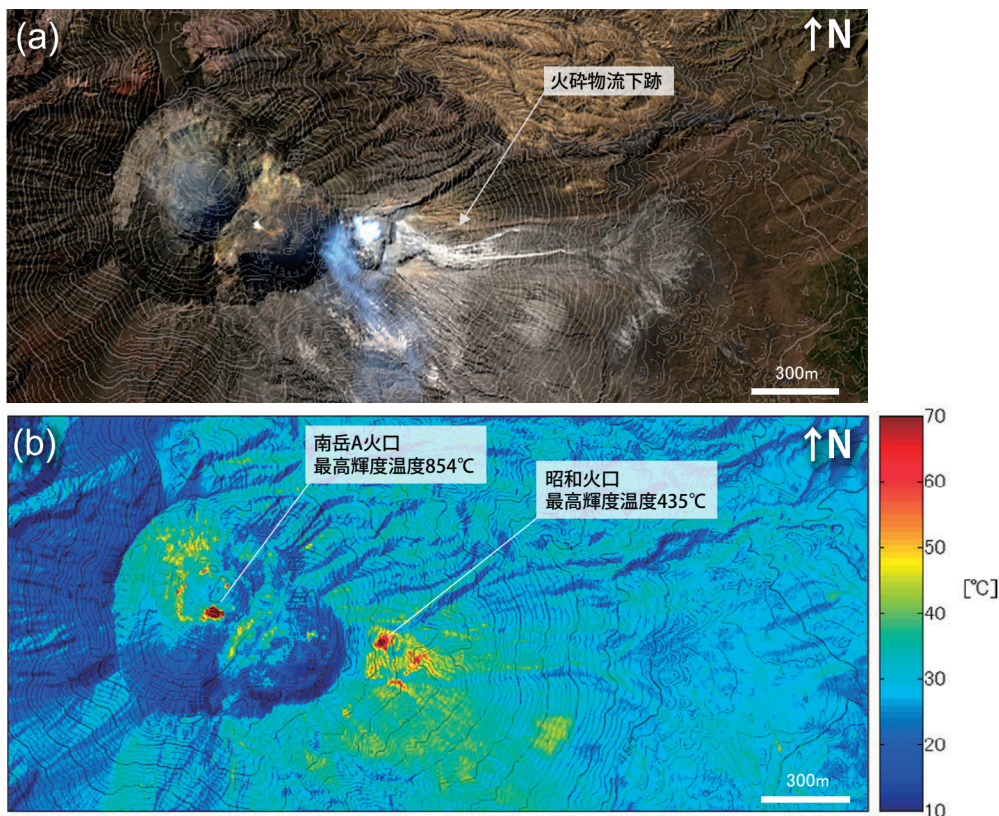


図2 桜島の観測画像(2008年4月8日)。(a)火砕物をとらえた可視画像(R/G/B: 660/565/432nm)、(b)表面温度画像(10260,1625,1001nmより推定)。国土地理院発行2万5千分の1地形図を重ねて表示。

精度で推定でき活動評価に役立てられました。

観測事例2～浅間山の観測

2009年2月2日に浅間山の小噴火が発生し、降灰が首都圏にも及びました。この噴火後の、浅間山の熱的活動状況を把握するため、防災科研はARTSによる緊急観測を、2月21日に実施しました。この結果、火口内の熱的活動(図3(b), 最高輝度温度67°C.)は噴火前(図3(a), 最高輝度温度800°C.)に比較して拡大していな

いことが把握できました。当時この観測結果は、噴火後にとらえられた唯一の温度観測情報として、浅間山の活動評価に活用されました。

おわりに

防災科研では、今後もARTSを用いた火山観測研究を継続的に実施します。ARTSによる新しい観測手法の開発や、観測結果を活用した表面現象のデータベースの構築等を行う予定です。

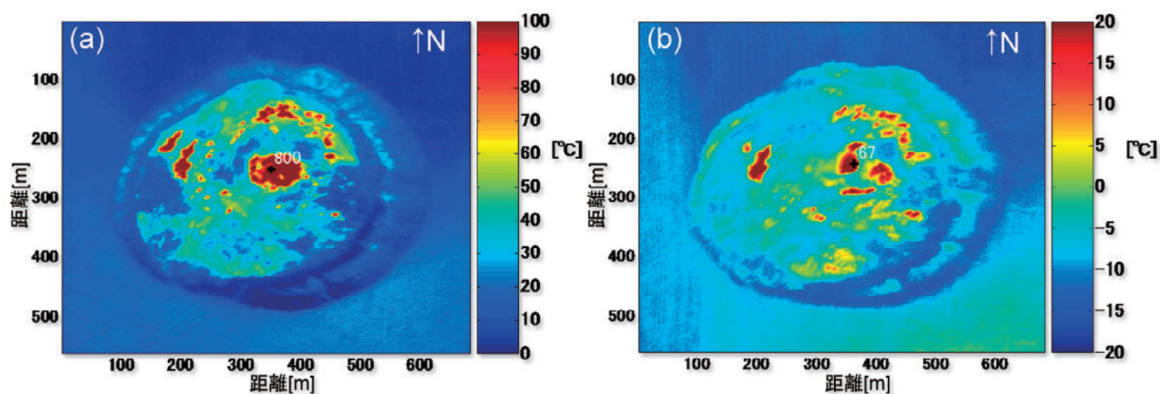


図3 浅間山山頂火口の温度分布。(a)2008年11月14日、(b)2009年2月21日。